

PAT-NO: JP405210873A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05210873 A

TITLE: REGENERATED RESIN MATERIAL FROM OPTICAL RECORDING DISK
AND REGENERATING METHOD

PUBN-DATE: August 20, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOKURA, KUNIHICO

URYU, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04284558

APPL-DATE: October 22, 1992

INT-CL (IPC): G11B007/26

US-CL-CURRENT: 369/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To extract a resin material which is used as the substrate material of an optical recording disk by a simple method without including impurities such as Al vapor deposition films and to reuse the resin material by an efficient and simple method.

CONSTITUTION: An optical recording disk 1 comprising a resin material and a recording layer formed on the one side is treated in a manner that the surface 1S where the recording layer is formed is polished with a polisher 2 while water is supplied thereto. The polisher 2 consists of a cylindrical polishing sheet manufactured by mixing grinding grains and an adhesive to a supporting material and molding the mixture by hot pressing.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-210873

(43)公開日 平成5年(1993)8月20日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7215-5D

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-284558

(22)出願日 平成4年(1992)10月22日

(31)優先権主張番号 特願平3-321812

(32)優先日 平3(1991)12月5日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 戸倉 邦彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 瓜生 勝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

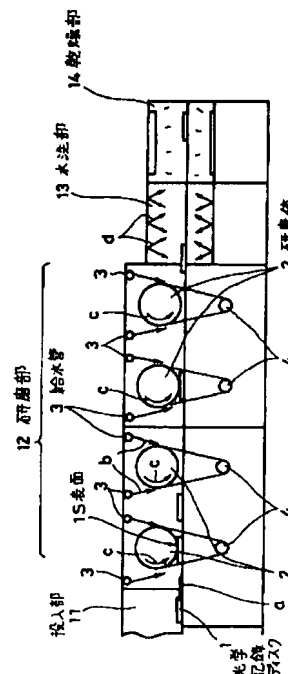
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 光学記録ディスクからの再生樹脂材料と再生方法

(57)【要約】

【目的】 光学記録ディスクの基板材料である樹脂材料を、A1蒸着膜等の不純物を含むことなく簡便な手法で取出して、効率よく簡単な方法をもって樹脂材料の再利用をはかる。

【構成】 片側に記録層が設けられた樹脂材料から成る光学記録ディスク1の記録層が設けられた表面1Sを、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体2により水を供給しながら研磨して樹脂材料を取り出す。



本発明 光学記録ディスクからの
再生方法と装置の模範図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 片側に記録層が設けられた樹脂材料から成る光学記録ディスクの上記記録層が設けられた表面を、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体により、水を供給しながら研磨して上記樹脂材料を取り出すことを特徴とする光学記録ディスクからの再生方法。

【請求項2】 研磨体の回転数を3000rpm以下とし、上記研磨体の番手を#320以上とすることを特徴とする上記請求項1に記載の光学記録ディスクからの再生方法。

【請求項3】 光学記録ディスクから取り出した樹脂材料に、これと反応するための酸基、グリシジル基、無水基をもつ反応性改質剤を添加して成ることを特徴とする光学記録ディスクからの再生樹脂材料。

【請求項4】 反応性改質剤を3重量%以上添加したことを特徴とする請求項3に記載の光学記録ディスクからの再生樹脂材料。

【請求項5】 光学記録ディスクから取り出した樹脂材料に、該樹脂材料と相溶性があり、アイゾット衝撃値が20kgfcm/cm以上の高耐衝撃性樹脂を添加して成ることを特徴とする光学記録ディスクからの再生樹脂材料。

【請求項6】 光学記録ディスクから取り出した樹脂材料にゴム成分を混合分散したことを特徴とする光学記録ディスクからの再生樹脂材料。

【請求項7】 ゴム成分を3重量%以上混合分散させたことを特徴とする請求項6に記載の光学記録ディスクからの再生樹脂材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学記録ディスクいわゆるコンパクトディスク（CD）等の廃棄ディスクから、その基板材料である樹脂材料の再利用をはかる光学記録ディスクからの再生樹脂材料と再生方法にかかわる。

【0002】

【従来の技術】現在、光学記録ディスクいわゆるCDは、月産1千万枚程度以上国内で生産されており、わずかな不良率でも国内で1ヵ月当たり十数トン程度の大量な廃棄ディスクが生み出されている。現状では、これら廃棄ディスクは処理業者に引き取られて粉碎後に埋め立てるといふ廃棄処理方法が採られており、再利用は殆ど行われていない。

【0003】これは、光学記録ディスクが、基板と再生用レーザ光を反射するAl蒸着膜等の反射膜と、更にこの上の保護膜及びレーベル印刷膜とより成る多層構成にあり、例えば機械的研磨を行って上述の反射膜、保護膜及び印刷膜等を除去すると、基板材料である樹脂が溶けてしまうという不都合が生じて、この樹脂材料のみを取

り出すことができず、結果的に再生プラスチック即ち再生合成樹脂材料としてリサイクルする用途が極めて制限される。

【0004】ところが、近年環境問題の面から樹脂材料のリサイクルが重要視されており、上述の光学記録ディスクにおいても、リサイクルの試みられているが、現状では廃棄ディスクをそのまま粉碎してリベレットしているため、上述したAl蒸着膜や保護膜、レーベル印刷膜等の材料が混入してしまい、他の各種製品に再利用する場合において成型条件にばらつきが生じ、また成型物の曲げ強度、曲げ弾性率等の物性が不安定となってしまう、その用途が狭まるという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、光学記録ディスク材料は、流動性、透明性に優れ、光学歪、コンタミネーションの少ない材料である。

【0006】従って、低分子量で分子量分布の少ない安定したポリマーが用いられている。この材料は、ポリカーボネート（PC）、アクリル樹脂、非晶質ポリオレフィンであり、光学用に特殊グレードが市場に出ている。しかしこれらの耐衝撃性は低く、一般成型グレードに比べ機械的性質の悪い材料である。

【0007】また、これらディスクからの再生は、これが一度成型により熱履歴を受けているため、更に衝撃性が低く、機能部品に適用するのは困難である。

【0008】そこで、現在では再生業者によってスプール、ランナーがリサイクルPCの増量剤に使われる他は、ほとんどが埋め立てられていて使用されていない。

【0009】一方、光学記録ディスクのリサイクル材を用いたCDケースが商品化されている（特開平4-253677号公報参照）。これらは記録層のアルミ片を適度に分散させ、意匠性を高めたことに特徴をもつ。しかし、不純物の混入量（記録層、保護層、レーベル層）をコントロールできないため、物性がばらつくおそれがあり、機能成型品への応用範囲はせまい。

【0010】本発明は、上述したような光学記録ディスクの基板材料を、Al（アルミニウム）蒸着膜等の不純物を含むことなく簡便な手法で取出して、効率よく樹脂材料の再利用をはかることができるようにした再生方法を提供する。

【0011】また、本発明は、光学記録ディスクの再利用成型品として、例えば、CDケース等の収納ケースを始めとする各種ケース、キャビネット等において、その収容物を保護する上で要求される耐衝撃性、或いは一般成型品としてこれ自体に要求される機械的強度を得ることのできる光学記録ディスクから再生樹脂材料を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】第1の本発明は、光学記録ディスクからの再生方法であり、これを実施する装置

の一例の略線の構成図を図1に示すように、片側に記録層が設けられた樹脂材料から成る光学記録ディスク1の記録層が設けられた表面1Sを、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体2により、水を供給しながら研磨して樹脂材料を取り出す。

【0013】第2の本発明の光学記録ディスクからの再生方法は、上述の再生方法において、研磨体2の回転数を3000rpm以下とし、研磨体2の番手を#320以上とする。

【0014】更に本発明は、例えば、上記第1及び第2の本発明方法、或いは他の方法によって得た光学記録ディスクから取り出した再生光学材料のポリカーボネート（以下PCという）、アクリル、非晶質ポリオレフィン等の熱可塑性樹脂材料に、その衝撃値を改善するために、反応性改質剤、相溶性樹脂、ゴム成分の添加を行う。

【0015】即ち、第3の本発明は光学記録ディスクから取り出した樹脂材料に、これと反応するための酸基、グリシジル基、無水基をもつ反応性改質剤を添加した光学記録ディスクからの再生樹脂材料を構成する。

【0016】第4の本発明は、上述反応性改質剤を3重量%以上添加した構成とする。

【0017】第5の本発明は、同様の光学記録ディスクから取り出した樹脂材料に、この樹脂材料と相溶性があり、アイゾット衝撃値がノッチ付き、1/8インチ厚測定で20kgf/cm/cm以上の高耐衝撃性樹脂を添加した構成とする。

【0018】尚、本明細書におけるアイゾット衝撃値は、すべて上述のノッチ付き、1/8インチ厚測定での値である。

【0019】第6の本発明は、光学記録ディスクから取り出した樹脂材料にゴム成分を混合分散した構成とする。

【0020】第7の本発明は、このゴム成分を3重量%以上混合分散させた構成とする。

【0021】

【作用】上述したように、本発明による光学記録ディスクからの再生方法では、記録層が設けられたディスクの表面を研磨体で研磨して記録層を除去するという機械的方法を採り、簡便な手法で効率よくディスク基板材料の再利用をはかることができるものである。

【0022】ディスク基板材料の融点は比較的低いため、従来は、機械的研磨方法による場合はこの光学記録ディスクの記録層例えばレーベル印刷層等を除去する前に基板材料が溶けてしまうと言われていたものであるが、本発明者等の鋭意考察研究の結果、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体を用いて研磨することによって、基板材料の加熱溶融を回避することができることを究明し、これに

より光学記録ディスクの記録層を簡単に除去することができるようにしたものである。

【0023】特に第2の本発明再生方法によれば、研磨体の回転数を3000rpm以下とし、研磨体の番手を#320以上とすることによって、基板の溶融温度以上の加熱を確実に回避することができて、効率よく光学記録ディスクからの基板材料の再利用をはかることができる。

【0024】また、第3～第7の本発明構成による再生樹脂材料は、機械的強度の高い例えば、プラスチック成型品として望まれるアイゾット衝撃値が例えば8kgf/cm/cm以上を得ることができる。

【0025】

【実施例】先ず本発明による光学記録ディスクからの再生方法の一実施例を説明する。この場合図1に示す構成の再生装置を用いた。

【0026】この場合、光学記録ディスクは、投入部1から矢印aで示すように研磨部12へ搬送される。研磨部12においては、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体2が、例えば4本それぞれ回転できるように、光学記録ディスク1の搬送方向に順次平行に支持されている。

【0027】そして各研磨体2が図1において反時計回りの即ち矢印cで示す方向に例えばモータによって回転駆動される回転軸4によって連動して回転するようになされる。

【0028】また各研磨体2の、ディスク1の搬送方向に関する前後に、それぞれ給水管3が設けられて、バフ研磨体2と光学記録ディスク1との間に矢印bで示すように斜め上方から水が供給されるようになされ、研磨によって光学記録ディスク1の表面1Sの加熱を抑制し、かつその研磨が円滑に行われるようにする。

【0029】そして4本の研磨体2により表面1Sが研磨された後、光学記録ディスク1は水洗部13に搬送されて矢印dで示すように水が供給されて水洗され、更に乾燥部14において乾燥される。そしてこの後、図示しないが例えば破砕機によって破砕されて保管されるようになされる。

【0030】研磨体2は、例えばナイロン66（デュボン社製商品名）の不織布より成る支持体に、アルミナ、シリコンカーバイト等の砥粒と接着剤とを混合して、熱プレスした研磨シートを円筒状に加工したブラシ、いわゆるバフブラシによって構成し得る。

【0031】また、この研磨装置は、例えば、ディスク1の搬送速度を1～2m/分、研磨体2の回転速度を1,500～3,000rpm、研磨体2の振動幅xを5～6mm、研磨体2の本数を2～4本、研磨体2の番手を#320～#100とする。

【0032】尚、この場合、研磨体2の回転数を1500rpm未満とすると、研磨しにくくなるために研磨時

間が長くなって生産性を低め、また3000rpmを越える場合は発熱量が多くなってディスク基板材料が溶けてしまう恐れがあること、また番手を#320未満とする場合は研磨体の表面が粗すぎて発熱量が多くなり、#1000を越える場合は表面が細かすぎて研磨しにくく生産性を低下させることから、研磨体2はその回転数を1500~3000rpm、番手を#320~#1000とすることが望ましい。

【0033】また、ここで研磨体2の振動幅xとは、図2に示すように、研磨体2の軸d方向に矢印eで示す往復振動させるその移動量を指称する。

【0034】実施例1

本実施例で、再生利用化をはかる対象とする光学記録ディスクは、図3及び図4にその略線の断面図及びその要部の略線の拡大断面図を示すように、ディスクドライブ装置のスピンドルが挿入係合される中心孔1aを有し、その周りに記録情報に応じた凹凸による信号記録部20が形成されている。この場合の光学記録ディスク1はその外径 ϕ_3 が120mm、中心孔1aの直径 ϕ_1 は15mm、信号記録部20の内径 ϕ_2 は46mmのものをを用いた。

【0035】また、この光学記録ディスク1は、PC（帝人化成製：AD5503）よりなる基板21の一面に、上述の記録情報に基づく凹凸22が形成され、これの上に、厚さ1 μ mのAl蒸着膜23、厚さ5~10 μ mの保護膜24、厚さ20 μ mのレーベル印刷膜25が被着されている。

【0036】この光学記録ディスク1を、図1の研磨装*

*置によって研磨した。

【0037】研磨後のディスク1の表面1Sの不純物を確認するため、研磨表面のアルミ膜の有無をEDX（エネルギー分散X線集光法）により分析した。この結果を図5に示す。図5において、ピークP₁及びP₂はそれぞれAuのピークを示し、測定時に表面にAuを全面的に被覆することから現れるものである。そして、図5中矢印A及びBで示す位置にはAlが存在する場合はそのピークがみられるものであるが、上述の実施例においては、図5からわかるようにこのピークがみられず、表面にAlが残存しないことが確認され、レーベル印刷膜25、保護膜24、Al蒸着膜23等が全て除去されていることがわかる。

【0038】このようにして研磨されたディスクを、水洗乾燥後粉砕し、押出機により混練し、リベレット化した。

【0039】この実施例1で得たリベレットを用いて射出成型によって試料1を作製した。

【0040】この実施例1による再生樹脂材料による試料1と、本発明による研磨工程を採らずに、Al蒸着膜23、保護膜24を被着したままの光学記録ディスクを粉砕したものを用いた従来の場合の試料2と、再生によらない全く新しいいわゆるバージンのPC（帝人化成製：AD5503）による試料3の各機械的特性を表1に示す。

【0041】

【表1】

特性	単位	試験方法	試料1	試料2	試料3
引張強さ（降伏）	kgf/cm ²	ASTM D638	610	600	650
引張強さ（破断）	kgf/cm ²	ASTM D638	470	400	530
引張伸び（破断）	%	ASTM D638	52	25	110
曲げ強さ	kgf/cm ²	ASTM D790	1000	900	960
曲げ弾性率	kgf/cm ²	ASTM D790	23000	20000	24000
アイゾット衝撃値	kgfcm/cm	ASTM D785 (ノッチ付き 1/8インチ)	5.9	3.5	8

【0042】表1から明らかなように、本発明による試料1（実施例1）は、従来の試料2に比し、機械的強度全般に亘ってすぐれた特性を示し、可成りアイゾット衝撃性の改善がはかられている。

【0043】しかしながら、本発明においては、更にその機械的強度特にアイゾット衝撃性に関して改善をはかるべく、例えば上述の本発明方法で得た再生樹脂を用いて、バージン樹脂（試料3）のアイゾット衝撃性に近づ※50

※けることはもとより、これを超える値を示す樹脂として、例えば各種ケース、キャビネット等の筐体とも用いることができる程度の衝撃に強い成型品を得ることができるようにする。

【0044】即ち、本発明の1においては、光学記録ディスクから取り出した再生樹脂材料に、この樹脂即ちベースポリマーと反応するための酸基、グリシジル基、無水基をもち、衝撃性を改質可能なポリマー骨格を有した

反応性のランダム、グラフト、及びブロックコポリマーの反応性改質剤を添加する。

【0045】この場合の一実施例を、実施例2として挙げる。

【0046】実施例2

実施例1で得た再生樹脂を粉砕し、エチレンビニルアセテート／エチレンプロピレン1.4、ジエンコポリマー（ベネットGR-10：ハイ・テク・プラスチック社製、商品名）を添加混練してペレットを得、これを用い*

*で射出成型によって試料4及び5を作製した。この場合、試料4及び5は、それぞれその改質剤の添加量を5重量%、3重量%即ち、再生樹脂P／改質剤S（重量）の比を、95／5、97／3とした場合である。

【0047】これら試料4及び5の各機械的特性を表2に示す。

【0048】

【表2】

特性	単位	試験方法	試料4 (P/S=95/5)	試料5 (P/S=97/3)
引張強さ（降伏）	kgf/cm ²	ASTM D638	540	563
引張強さ（破断）	kgf/cm ²	ASTM D638	440	447
引張伸び（破断）	%	ASTM D638	40	38
曲げ強さ	kgf/cm ²	ASTM D790	950	980
曲げ弾性率	kgf/cm ²	ASTM D790	21000	20600
アイゾット衝撃値	kgfcm/cm	ASTM D785 (ノッチ付き 1/8インチ)	25.5	19.2

【0049】実施例2の試料4及び5によれば、3重量%以上の改質剤の添加によって特にその衝撃性が表1のバージン品（試料3）よりも更に改善されていることがわかり、これによって得た樹脂材料によって例えば光学記録ディスク、例えばコンパクト・ディスク等のケースをはじめとしてキャビネット等各種外筐を成型して用いても外部からの衝撃に充分耐えることができ収容物の保護を確実に行うことができる。

【0050】また、本発明は、光学記録ディスクからの再生樹脂にこれとの相溶性樹脂、即ち熱可塑樹脂の例えば、ABS（アクリルニトリルスチレンーブタジエン共重合体）、ASA（アクリルニトリルスチレンーアクリルエステル共重合体）、SMA（スチレンー無水マレイン酸共重合体）、PE（ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）、PEI（ポリエーテルイミド）、アクリル樹脂、TPU（熱可塑性ポリウレタン）、PA（ポリアミド）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）、PC等を添加す※

※る。

【0051】この場合の実施例を、実施例3及び4に挙げる。実施例3は、ABSを添加した場合、実施例4はPCを添加した場合である。

【0052】実施例3

30 実施例1による光記録ディスクから再生した再生樹脂を粉砕し、これにアイゾット衝撃値が20kg・f・cm/cm以上のABSのトヨラック300（東レ製商品名）を添加混練し、ペレットを得、これを用いて射出成型して試料6、試料7及び試料8を得た。

【0053】試料6、試料7及び試料8は、再生樹脂Pと相溶性樹脂Poの比P／Po（重量比）を、それぞれP／Po＝90／10、80／10、及び60／40とした場合で、これらの機械的特性の測定結果を表3に示す。

40 【0054】

【表3】

特性	単位	試験方法	試料6 (P/Po=90/10)	試料7 (=80/20)	試料8 (=60/40)
引張強さ (降伏)	kgf/cm ²	ASTM D638	620	600	540
引張強さ (破断)	kgf/cm ²	ASTM D638	510	480	450
引張伸び (破断)	%	ASTM D638	77	70	65
曲げ強さ	kgf/cm ²	ASTM D790	1000	920	810
曲げ弾性率	kgf/cm ²	ASTM D790	23400	24000	24600
アイゾット衝撃値	kgfcm/cm	ASTM D256 (ノッチ付き 1/8インチ)	7.8	13.3	21

【0055】実施例4

実施例1による光学記録ディスクからの再生樹脂を粉碎し、アイゾット衝撃値が95kg・f・cm/cmのPC(帝人化成K-1300)を添加混練してペレットを得て、射出成型により試料9、試料10及び試料11を作製した。各試料9、試料10及び試料11は、再生樹*

*脂とPCとの比(重量)P/Poを、P/Po=90/10、P/Po=80/20、及びP/Po=60/40とした場合で、各試料9～11の機械的特性の測定結果を表4に示す。

【0056】

【表4】

特性	単位	試験方法	試料9 (P/Po=90/10)	試料10 (=80/20)	試料11 (=60/40)
引張強さ (降伏)	kgf/cm ²	ASTM D638	620	610	610
引張強さ (破断)	kgf/cm ²	ASTM D638	510	480	480
引張伸び (破断)	%	ASTM D638	77	82	85
曲げ強さ	kgf/cm ²	ASTM D790	1000	1000	110
曲げ弾性率	kgf/cm ²	ASTM D790	23400	23000	22600
アイゾット衝撃値	kgfcm/cm	ASTM D356 (ノッチ付き 1/8インチ)	6.3	18.3	38

【0057】この場合においても、再生樹脂自体の試料2に比して、アイゾット衝撃値の改善がみられ、特に、PC添加量が20重量%以上で大きな改善がみられ、前述した外筐等の成型体として用いることができる。

【0058】また、本発明は、ゴム系分散剤を用いて再生樹脂の強度を高める。

【0059】この場合の実施例を、実施例5として挙げる。

【0060】実施例5

実施例1による光記録ディスクから取り出した再生樹脂に、アクリルゴムEEA(エチレンエチルアクリレー ※

ト)を混合分散させてペレットを得、これを射出成型して試料12、試料13、及び試料14を得た。

【0061】これら試料12、試料13、及び試料14は、それぞれ光記録ディスクから取り出した再生樹脂PとアクリルゴムGとの比、P/G(重量比)を、P/G=98/2、P/G=97/3、P/G=96/4、P/G=95/5とした場合で、これらの機械的特性の測定結果を表5に示す。

【0062】

【表5】

11

12

特性	単位	試験方法	試料12 (P/G=98/2)	試料13 (=97/3)	試料14 (=96/4)	試料15 (=95/5)
引張強さ (降伏)	kgf/cm ²	ASTM D638	600	590	580	560
引張強さ (破断)	kgf/cm ²	ASTM D638	490	460	490	450
引張伸び (破断)	%	ASTM D638	84	73	75	62
曲げ強さ	kgf/cm ²	ASTM D790	890	900	880	850
曲げ弾性率	kgf/cm ²	ASTM D790	23000	22000	22000	22000
アイゾット衝撃値	kgfcm/cm	ASTM D256 (ノッチ付き 1/8インチ)	6.9	9.0	42.4	47.0

【0063】これをみて明らかなように、ゴム成分の少量の混合分散でアイゾット衝撃性の著しい増加をみることができ。

【0064】尚、上述の各実施例による試料の外観は、不純物の見られない透明な試料となった。

【0065】また、上述の本実施例においては、光学記録ディスク1の基板材料として、PCを用いた場合について説明したが、その他各種の樹脂材料より成るディスクに本発明を適用し得ることは勿論である。

【0066】更にまた、本発明方法は上述の研磨装置による研磨方法に限ることなく、その他種々の研磨装置を用いて、また上述のバフブラシの他各種材料より成る研磨体を用いて樹脂材料を取出して即ち光学記録ディスクからの再生を行うことができる。

【0067】

【発明の効果】上述したように、本発明による光学記録ディスクからの再生方法によれば、化学的手法によらずに研磨という機械的方法によってディスク表面の不要な記録層等を除去することができるため、近年大量に廃棄される光学記録ディスクの基板材料である樹脂を効率的に、且つ簡単な装置構成によって取り出すことができる。このため、樹脂材料の効率的な再生利用をはかるこ

*とができる。

【0068】また、本発明構成による樹脂材料によれば、再生樹脂を用いる機械的特性、特にアイゾット衝撃性値の改善をはかることができることから、その再利用の用途範囲を格段に広げることができ、その工業的、社会的利益は極めて大きい。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学記録ディスクからの再生方法を実施する装置の一例の略線の構成図である。

【図2】研磨体の一例の動作説明図である。

【図3】光学記録ディスクの一例の略線の断面図である。

【図4】光学記録ディスクの一例の一部を更に拡大した略線の断面図である。

【図5】本発明光学記録ディスクからの再生方法による研磨後のディスク基板表面の分析結果を示す図である。

30 【符号の説明】

1 光学記録ディスク

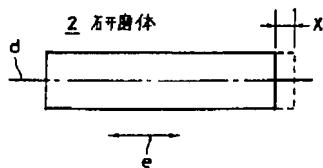
1 S 表面

1 a 中心孔

2 研磨体

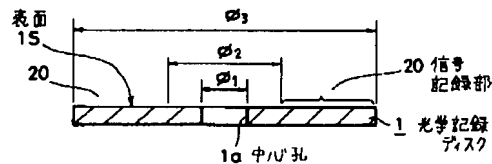
3 給水管

【図2】



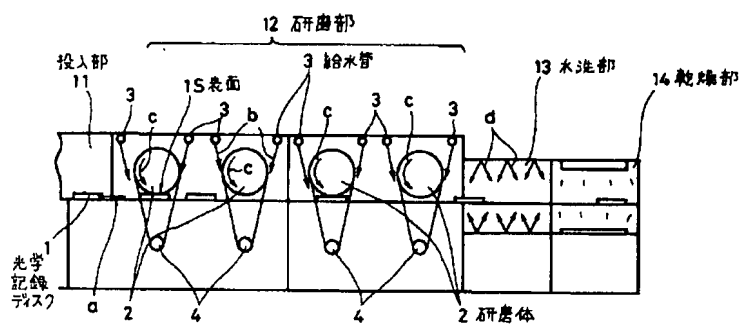
研磨体の一例の動作の説明図

【図3】



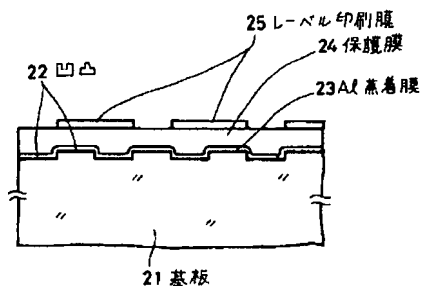
光学記録ディスクの一例の断面図

【図1】



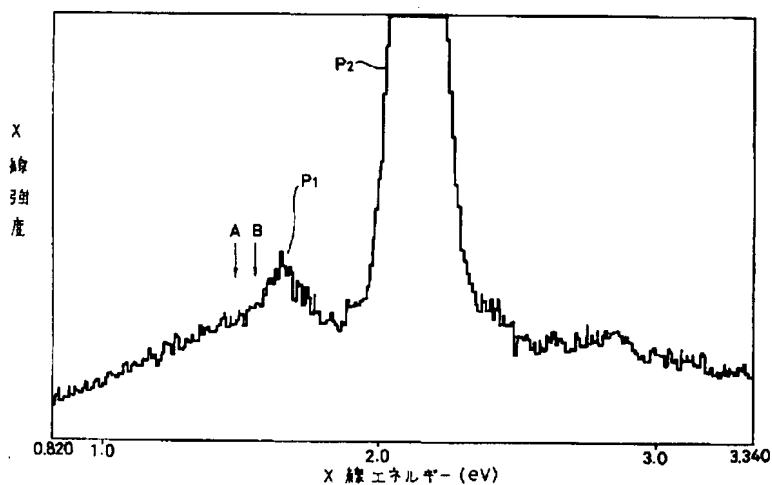
本発明光学記録ディスクからの
再生方法を実施する装置の構成図

【図4】



光学記録ディスクの一例の要部断面図

【図5】



本発明光学記録ディスクからの再生方法による研磨後の
ディスク基板表面の分析結果を示す図

【手続補正書】

【提出日】平成4年11月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 片側に記録層が設けられた樹脂材料からなる光学記録ディスクの上記記録層が設けられた表面を、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体により、水を供給しながら研磨して上記樹脂材料を選択的に取り出すことを特徴とする光学記録ディスクからの再生方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 光学記録ディスクから取り出した樹脂材料に、該樹脂材料と相溶性があり、アイゾット衝撃値が 20kgfcm/cm （ノッチ付き、 $1/8$ インチ厚）以上の樹脂を添加して成ることを特徴とする光学記録ディスクからの再生樹脂材料。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】これは、光学記録ディスクが、基板と再生用レーザー光を反射するA1蒸着膜等の反射膜と、更にこの上の保護膜及びレーベル印刷膜とより成る多層構成にあり、この樹脂材料のみを取り出すことができず、結果的に再生プラスチック即ち再生合成樹脂材料としてリサイクルする用途が極めて制限される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】ところが、近年環境問題の面から樹脂材料のリサイクルが重要視されており、上述の光学記録ディスクにおいても、リサイクルの試みられているが、現在では化学処理によりA1蒸着膜、保護膜、レーベル膜を樹脂材料から剥離する方法が検討されている。しかし、これらを実現するには高温、高濃度のアルカリ剥離液が必要となり、危険性が高く廃液処理に関する2次公害が発生するという問題点がある。また廃棄ディスクをそのまま粉碎して強化剤と共にリペレットしている例もあるが、上述したA1蒸着膜や、保護膜、レーベル印刷膜等の材料が混入してしまい、他の各種製品に再利用する場合において成型条件にばらつきが生じ、また成型物の曲げ強度、曲げ弾性率等の物性が不安定となってしまう、その用途が狭まるという問題がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】第1の本発明は、光学記録ディスクからの再生方法であり、これを実施する装置の一例の略線的構成図を図1に示すように、片側に記録層が設けられた樹脂材料から成る光学記録ディスク1の記録層が設けられた表面1Sを、支持体に砥粒と接着剤とを混合して熱プレスした研磨シートを円筒状に加工した研磨体2により、水を供給しながら研磨して樹脂材料を選択的に取り出す。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】第5の本発明は、同様の光学記録ディスクから取り出した樹脂材料に、この樹脂材料と相溶性があり、アイゾット衝撃値が 20kgfcm/cm （ノッチ付き、 $1/8$ インチ厚）以上の樹脂を添加した構成とする。